

ОСАДЖЕННЯ НЕОДНОРІДНИХ РІДКИХ СИСТЕМ

Лисенкова В.М., Карпенко А.А. 21 ХТ

Керівник Загорко Н.П., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано метод осадження або розділення неоднорідних рідких систем

Неоднорідними, називаються системи які складаються як мінімум із двох фаз: дисперсної (внутрішньої), зазвичай знаходиться в тонко роздробленому стані, і дисперсійною (зовнішньої), що оточує частинки дисперсної фази.

Вибір методу розділення неоднорідних систем залежить головним чином від розмірів завислих частинок. Застосовують наступні методи розділення неоднорідних систем: осадження(відстоювання); фільтрування; центрифугування; мокре розділення.

У цій роботі розглядається метод осадження або відстіювання. Осадження представляє собою процес розділення, при якому завислі в рідині або газі тверді або рідкі частинки відділяються від суцільної фази під дією сили тяжіння, сил інерції або електростатичних сил. Осадження, яке відбувається під дією сил тяжіння називається відстоюванням.

Апарати, які застосовуються для розділення суспензій, називаються відстійниками або згущувачами. Розрізняють відстійники періодичні і безперервної дії, причому безперервно діючі відстійники діляться на одно-, двох- і багатоярусні.

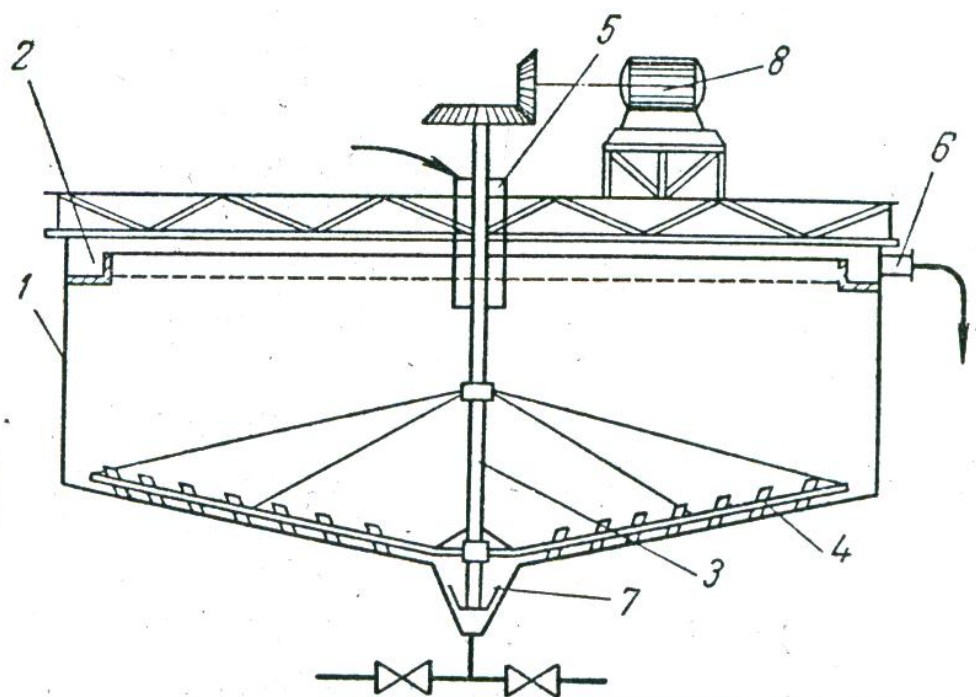
Періодично діючі відстійники представляють собою низькі басейни без перемішуючих пристроїв. Відстійник заповнюється суспензією, яка відстоюється в нерухомому стані. По закінченню відстоювання спускають освітлену рідину і видаляють вручну або змивають водою осад, після чого знову заповнюють відстійник суспензією [1].

Найбільш поширені безперервно діючі одноярусні гребкові відстійники представлені на рис. 1.

Відстійник представляє собою невисокий циліндричний резервуар 1 зі злегка конічним дном і внутрішнім прямокутним кільцевим жолобом 2 вздовж верхнього краю апарата. В резервуарі встановлена мішалка 3 з нахиленими лопатами, на яких є гребки 4 для безперервного переміщення матеріалу, що осаджується, до розвантажувального отвору 7.

Одночасно гребки злегка збовтують осад, сприяючи цим більш ефективному його зневодненню. Мішалка робить від 0,015 до 0,5 об/хв., тобто обертається наскільки повільно, що не порушує процес осадження.

Вихідна рідка суміш безперервно подається через трубу 5 у середину резервуара.



1 – корпус; 2 – кільцевий жолоб; 3 – мішалка; 4 - лопати з гребками; 5 – труба для подачі вихідної суспензії; 6 – штуцер для відводу освітленої рідини; 7 – вивантажувальний пристрій для осаду, шламу; 8 – електродвигун.

Рисунок 1 – Відстійник безперервної дії з гребковою мішалкою.

Освітлена рідина переливається у кільцевий жолоб і видаляється через штуцер 6. Осад (шлам) текуча згущена суспензія (з концентрацією твердої фази не більшу 35-55%) видаляється з резервуара при допомозі діафрагмового насосу.

Значно більш компактні двох- і багатоярусні відстійники, які представляють собою по суті декілька відстійників розміщених один над другим. Застосування таких відстійників особливо доцільне в умовах холодного клімату, коли вони повинні встановлюватися всередині приміщень і потрібно більш раціонально використовувати виробничу площу [2].

Таким чином безперервно діючі одноступінчасті гребкові відстійники мають наступні переваги, а саме : рівномірний осад і можливість її регулювання шляхом зміни продуктивності насоса, що відкачує осад; краще зневоднення осаду при легкому збовтуванні згущеної суспензії мішалкою; механізація процесу.

Література

1. Кавецький Г.Д., Корольов А.В. Процеси і апарати харчових виробництв.- М.: Агропромиздат, 1991. - 432с.

2. Чижов А.П. Устаткування для відстоювання та осадження конструкції.- С.-Пб.: 1999 р.